



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **114**

(51) **МПК⁸ C22 C 21/00**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения** К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

(21) 0700105

(22) 22.05.2007

(46) Бюл.49 (1), 2008

(71) Ганиев И.Н. (ТJ); Умарова Т.М. (ТJ); Хакимов А.Х. (ТJ); Джалолова З.С. (ТJ).

(72) Ганиев И.Н. (ТJ); Умарова Т.М. (ТJ); Хакимов А.Х. (ТJ); Джалолова З.С. (ТJ).

(73) Ганиев И.Н. (ТJ); Умарова Т.М. (ТJ); Хакимов А.Х. (ТJ); Джалолова З.С. (ТJ).

(56) 1. 1. Босеку Гидчюцу, 1974, № 4.

2. А.С. СССР № 785371 от 07.12.1980.

3. А.С. СССР № 1747504 от 19.10.1973.

4. Жук Н.П. Курс теории и защиты металлов. М: Металлургия. 1976.

5. Малый патент Республики Таджикистан TJ № 43.

(54) ПРОТЕКТОРНЫЙ СПЛАВ НА ОСНОВЕ АЛЮМИНИЯ.

(57) Изобретение относится к сплавам на основе алюминия, которые могут использоваться в качестве протектора для защиты стали от коррозионного разрушения благодаря достаточно электроотрицательному рабочему потенциалу и повышен -

2

ным значениям КПИ протектора.

Цель изобретения является создание протекторного сплава на основе алюминия, обладающего достаточно электроотрицательным рабочим потенциалом и повышенным значением КПИ (более 80%) в контакте с защищаемым металлом (сталью). Цель изобретения достигается применением в качестве протекторного материала алюминиевого сплава с содержанием железа 0,01 ÷ 1,5%, марганца 0,01 ÷ 1,0 %, благодаря введению в данный сплав в качестве РЗМ цериевый мишметалл 0,001 ÷ 0,1% и индий в качестве активатора от 0,001 ÷ 0,5%, в результате чего КПИ протектора достигает значений 96,5%.

Суть изобретения заключается в разработке состава алюминиевого протекторного сплава (анода), содержащего железо и марганец, дополнительно легированного цериевым мишметаллом и индием с целью повышения коэффициента полезного использования протектора, а следовательно более эффективной защиты стали от коррозионного разрушения в водных средах.

Изобретение относится к металлургии сплавов, в частности протекторных сплавов на основе алюминия, предназначенных для защиты от коррозии изделий, конструкций и сооружений из железа и стали, эксплуатируемых в условиях контакта с водными средами различного состава. Известен протекторный сплав на основе алюминия, содержащий масс. %:

цинк	3.0 ÷ 6.0
магний	0.5 ÷ 3.5
индий	0.05 ÷ 0.6
алюминий	остальное [1].

Наиболее близким техническим решением, выбранным в качестве прототипа является протекторный сплав на основе алюминия, содержащий масс. %:

марганец	0 ÷ 1.0
железо	0 ÷ 1.0
мишметал (церий, лантан)	до 0.1
галлий	0.02 ÷ 0.20
алюминий	остальное [2].

Однако протекторы из известных сплавов обеспечивают стабильную защиту конструкции с КПИ 70 - 80 % (теоретически) в зависимости от концентрации легирующего компонента. На практике предпочтительнее иметь более высокое значение коэффициента полезного использования (КПИ).

Целью изобретения является создание протекторного сплава на основе алюминия, обладающего достаточно электроотрицательным рабочим потенциалом и высоким значением КПИ (более 80%) в контакте с защищаемым металлом (сталью).

Для достижения данной цели в сплав на основе алюминия, содержащий марганец, железо, цериевый мишметал дополнительно вводится в качестве активатора индий, при следующем соотношении компонентов, масс. %:

Марганец	0.01 ÷ 1.0
Железо	0.01 ÷ 1.5
Мишметал (цериевый)	0.001 ÷ 0.1
Индий	0.001 ÷ 0.5
Алюминий	остальное.

Изобретение может быть осуществлено путем синтеза заявленного сплава, заключающегося в следующем: в алюминиевый расплав (при температуре 850-900° С вводятся необходимые ингредиенты, т.е. марганец, железо, цериевый мишметалл и индий в виде соответствующих лигатур (Al-Mn(10%), Al-Fe(3%), Al-Ce(2%), Al-In(2%)), что дает возможность уменьшить угар дефицитных легирующих металлов, а также получить сплавы с

однородным химическим составом. Шихтовка сплавов проводилась с учетом угара металлов (вес которых не превышал 1%). Сплавы готовили в вакуумно-дуговой печи с нерасходуемым вольфрамовым электродом в атмосфере очищенного аргона в присутствии губчатого титана в качестве геттера при температуре 1000°С. Время выдержки в печи составляло 1 час, затем расплав опробованных образцов сплавов заливался в стальную форму диаметром 8 мм и высотой 100 мм. Полученный, таким образом, электрод шлифовали, полировали до зеркала, промывали и обезжиривали спиртом.

Химический состав и свойства исследуемых сплавов приведены в таблице, из которой видно, что заявленные сплавы отличаются повышенными значениями КПИ. В таблице приведены данные по химическому составу анодов- протекторов, рабочие потенциалы анодов, (значения которых пересчитаны на стандартную водородную шкалу, В) и КПИ (%).

Приведенные в таблице данные относятся к имитированной морской воде с pH близкой к нейтральной, в которой протекторы, содержащие РЗМ и индий оказываются более эффективными по сравнению с протекторами из сплавов алюминия, содержащих лишь марганец и (или) железо и галлий. Так, коэффициент полезного использования испытанных анодов достигает значений 96.5 %, тогда как протекторы на основе сплавов аналогов имеют КПИ 58 -87% [1.2], а известные промышленные аноды работают при КПИ порядка 70% [3].

Суть изобретения заключается в разработке состава протектора из

алюминиевого сплава содержащего марганец и железо, легированного РЗМ (цериевым мишметаллом) и индием.

Преимуществом заявляемого состава является то, что КПИ сплава алюминия с железом, марганцем, РЗМ и индием на 20 - 25 % выше, чем у аналогичных алюминиевых сплавов не содержащих РЗМ и индий.

Предложенный сплав на основе алюминия можно использовать в качестве эффективного анода протектора для защиты стали в водных средах (речная, морская, водопроводная), содержащих NaCl.

Промышленная применимость заключается в том, что для получения сплавов в соответствии с заявленной формулой может быть использован вторичный алюминий, благодаря повышенному содержанию железа (до 1.5%) и вместо РЗМ (церия) мишметалл на его основе.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Протекторный сплав на основе алюминия, содержащий железо, марганец, церий, отличающаяся тем, что дополнительно содержит индий при следующем соотношении компонентов, масс. %:	Марганец	0,01 ÷ 1,0
	Железо	0,01 ÷ 1,5
	Мишметалл (цериевый)	0,001 ÷ 0,1
	Индий	0,001 ÷ 0,5
	Алюминий	остальное

Компьютерный набор: Назарова Дж.

Заказ

Тираж

Подписное

Национальный патентно-информационный центр РТ
734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14а.